

## ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА СТРЕПТОКОККОВЫХ ТОНЗИЛЛИТОВ В ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Д.А. Жарков<sup>1</sup>, А.А. Кузин<sup>1</sup>, С.А. Свистунов<sup>1</sup>, П.И. Огарков<sup>1</sup>, Г.Г. Марьин<sup>2</sup>, Р.В. Николаев<sup>3</sup>, И.О. Волюнков<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

<sup>3</sup>Войсковая часть 75384, Москва, Россия

<sup>4</sup>Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко, Москва, Россия

### Rapid diagnosis of streptococcal tonsillitis in epidemiological practices

D.A. Zharkov<sup>1</sup>, A.A. Kuzin<sup>1</sup>, S.A. Svistunov<sup>1</sup>, P.I. Ogarkov<sup>1</sup>, G.G. Maryin<sup>2</sup>, R.V. Nikolaev<sup>3</sup>, I.O. Volynkov<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Military Part 75384, Moscow

<sup>4</sup>Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko, Moscow

### Резюме

**Цель:** проведение клинической апробации экспресс-диагностической тест-системы «Стрептатест» (Dectra Pharm, Франция) и оценка ее эксплуатационных качеств в соответствии с назначением при решении функциональных задач по экспресс-диагностике стрептококков группы А.

В работе проведена оценка эксплуатационных качеств образцов тест-систем «Стрептатест» с оценкой возможности и приемлемости ее использования в интересах практического здравоохранения.

**Материалы и методы:** клиническая апробация проводилась путем обследования 200 военнослужащих по контракту, обращавшихся в ходе амбулаторного приема в медицинскую службу с подозрением на острый тонзиллит, на носительство  $\beta$ -гемолитического стрептококка группы А с использованием указанной тест-системы.

В ходе исследования получены следующие результаты. Из 200 обследованных пациентов количество лиц с положительным тестом составило 31 (15,5 %), с отрицательным — 169 (84,5 %), что соответствует литературным данным по распространенности острого тонзиллита, вызванного БГСА. До применения «Стрептатеста» антибиотикотерапия назначалась в 80–90 % случаев, после начала использования тест-системы число назначений антибиотиков сократилось до 16 %, что привело к снижению затрат на лечение острого тонзиллита.

Тест-система «Стрептатест» является высокоэффективным и достаточно надежным изделием медицинского назначения, простота применения тест-полосок и несложная оценка результатов исследования являются ее преимуществами.

Показанием для применения экспресс-диагностической тест-системы является обращение за медицинской помощью пациента с клиническими признаками острого тонзиллита, тонзиллофарингита, фарингита.

Социальная значимость заключается в получении достоверного результата при простоте и несложности работы с тест-системой.

### Abstract

The aim of the study was to conduct clinical testing of the rapid diagnostic test system «Streptatest» (Dectra Pharm, France) and to evaluate its performance in accordance with its purpose in solving the functional problems of express diagnostics of Group A streptococci. In the work the evaluation of the performance characteristics of the test systems «Streptatest» with an assessment of the feasibility and acceptability of its use in the interests of practical public health have been studied.

**Materials and methods:** Clinical approbation was carried out by examining 200 military personnel contracted for outpatient admission to a medical service with suspected acute tonsillitis for the carriage of Group A beta-hemolytic streptococcus using this test system.

The following results were obtained during the study. Of 200 examined patients, the number of people with a positive test was 31 (15,5 %), negative — 169 (84,5 %), which corresponds to the literature data on the prevalence of acute tonsillitis caused by GAS. Before the application of «Streptatest» antibiotic therapy was prescribed in 80–90 % of cases, after the start of the use of the test system, the number of antibiotic prescriptions was reduced to 16 %, which led to a reduction in the costs of treatment of acute tonsillitis.

Test system «Streptatest» is a highly effective and sufficiently reliable medical device, the ease of using test strips and a simple evaluation of the results of the study are its advantages.

The indication for the application of the rapid diagnostic test system is the request for medical care of a patient with clinical signs of acute tonsillitis, tonsillopharyngitis, pharyngitis.

The social significance lies in obtaining a reliable result with the simplicity and ease of working with the test system.

**Conclusions.** Estimating the prevalence of streptococcal group A infections in organized groups, providing rapid differential diagnosis, primarily of tonsillitis and viral streptococcal etiology, allows timely and adequate appointment of the necessary treatment, reduce the risk of complications

**Выводы:** оценка распространенности стрептококковой группы А инфекции в организованных коллективах, обеспечение быстрого проведения дифференциальной диагностики, в первую очередь тонзиллитов вирусной и стрептококковой этиологии, позволяет своевременно и адекватно назначить необходимое лечение, уменьшить риск возникновения осложнений и снизить тяжесть заболевания, уменьшить экономические затраты на оказание медицинской помощи.

**Ключевые слова:** стрептококковые инфекции, стрептококкозы, стрептококковый тонзиллит, стрептатест, экспресс-диагностика.

## Введение

Социально-эпидемиологическая значимость стрептококкозов чрезвычайно велика. Ежегодно в мире регистрируется более 100 млн случаев первичной стрептококковой инфекции, с которой связана распространенность ревматизма и гломерулонефрита. Эти постстрептококковые осложнения возникают, как правило, через 1–4 недели после перенесенной первичной инфекции. По данным ВОЗ, на поражения сердца, связанные со стрептококковыми инфекциями, приходится около 50% всех его заболеваний. От заболеваний, вызванных  $\beta$ -гемолитическим стрептококком группы А (БГСА), ежегодно умирает около 514 тыс. человек. Распространенность тяжелых форм БГСА-инфекций составляет 18,1 млн случаев, ежегодно в мире регистрируется более 1,8 млн случаев генерализованной инфекции, более 111 млн случаев кожных форм и 615 млн случаев фарингита и тонзиллита.

Заболеваемость населения Российской Федерации за период с 1990 по 2007 г. возросла на 41,8%, а ежегодное число заболевших достигло 216,2 млн в год. В структуре заболеваемости населения устойчиво лидируют болезни органов дыхания (23,6% всех заболеваний), в этиологии которых одно из ведущих мест занимают возбудители рода *Streptococcus*. Только острыми тонзиллитами ежегодно болеют свыше 1 млн человек, стрептодермия регистрируется более чем у половины заболевших инфекциями кожи и подкожной клетчатки. Заболеваемость скарлатиной — инфекцией, наиболее наглядно характеризующей интенсивность эпидемиологических проявлений БГСА-инфекции, — в течение последних лет остается достаточно высокой и составляет около 40 случаев на 100 тыс. населения России. Число осложнений стрептококкозов, имеющих инфекционно-аллергический характер, не снижается в многолетней динамике. Ежегодно регистрируются пороки клапанов сердца более чем у 230 тыс. переболевших взрослых и у 8,3 тыс. пациентов подросткового и детского возрастов. В настоящее время на ревматические

and reduce the severity of the disease, reduce the economic costs of medical care.

**Key words:** streptococcal infections, streptococcosis, streptococcal tonsillitis, streptatest, rapid diagnosis.

болезни (ревматизм, ревматоидный артрит, узелковый периартериит, системная красная волчанка и др.) приходится 14–15% всех хронических заболеваний населения РФ, причем этот показатель увеличивается с каждым годом на 0,2–0,5%.

**Цель исследования** — проведение клинической апробации зарегистрированной и разрешенной к применению на территории Российской Федерации экспресс-диагностической тест-системы «Стрептатест» и оценка ее эксплуатационных качеств в соответствии с назначением при решении функциональных задач по экспресс-диагностике стрептококков группы А.

## Материалы и методы

Проведено обследование 200 военнослужащих по контракту с использованием экспресс-диагностической системы «Стрептатест». «Стрептатест» — это иммунохроматографический тест для выявления антигенов стрептококка группы А. В зоне появления тестовой линии мембрана покрыта моноклональными антителами мыши, распознающими эти антигены. Во время проведения тестирования образец реагирует с окрашенным конъюгатом (анти-стрептококк группы А моноклональные антитела мыши, конъюгированные с пурпурными микросферами), предварительно высушенными на тест-полоске. Затем смесь под действием капиллярных сил продвигается вдоль по мембране. Так как образец продвигается по мембране, окрашенные частицы тоже мигрируют. В случае положительного результата специфические антитела, находящиеся на мембране, захватывают конъюгат, вследствие чего появляется специфическое окрашивание в тестовой зоне. «Экспресс-диагностическая система для определения *in vitro*  $\beta$ -гемолитического стрептококка группы А «Стрептатест» (STREPTATEST) с принадлежностями» зарегистрирована на территории Российской Федерации (регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСЗ 2010/07266 от 4 июня 2013 г.).

## Результаты и обсуждение

В коллективах военнослужащих стрептококковые инфекции по уровню военно-эпидемиологической значимости устойчиво занимают ведущее место среди всех болезней. В 1999–2013 гг. доля стрептококковых инфекций в структуре общей заболеваемости у военнослужащих по призыву составила около 15%, у военнослужащих по контракту — около 12%. Среднемноголетняя заболеваемость стрептококкозами в указанный период у военнослужащих по призыву составила около 130‰, тогда как у военнослужащих по контракту оказалась в 2,4 раза ниже — около 54‰. Заболеваемость стрептококкозами населения РФ в указанный период составила 63,25‰, то есть была несколько выше заболеваемости военнослужащих по контракту. Структура заболеваемости военнослужащих по контракту и населения различалась незначительно. Заболеваемость военнослужащих по призыву острыми тонзиллитами стрептококковой этиологии за анализируемый период составила 49,1‰, военнослужащих по контракту — 13,4‰.

В Вооруженных силах РФ в структуре стрептококковых инфекций, вызываемых стрептококками группы А, преобладают острые респираторные инфекции (ОРИ БГСА этиологии составляют 20% от всех ОРИ) и острые тонзиллиты, доля которых среди стрептококкозов у военнослужащих по призыву достигает почти 30% и 27,6% соответственно, у военнослужащих по контракту — более 50% и 26,8% соответственно.

В учебных центрах и подразделениях, где 2 раза в год происходит почти полное обновление состава и активно действует фактор перемешивания, заболеваемость стрептококковыми инфекциями военнослужащих по призыву в 2–4 раза выше, чем в частях постоянной боеготовности. Только небольшая часть всех острых тонзиллитов у военнослужащих вызвана бактериальной инфекцией, а еще меньшая часть в их развитии принадлежит БГСА, не более 20–30% военнослужащих с этим диагнозом нуждаются в обязательном лечении антибактериальным препаратом. На сегодняшний день острый тонзиллит — самая частая причина назначения этих средств (до 25% всех назначений) [1]. Однако при этом заболевании антибактериальная терапия назначается необоснованно [2–4]. Гипердиагностика бактериальной инфекции приводит к избыточной госпитализации пациентов даже с нетяжелым течением заболевания [3]. Это связано с преувеличением роли медикаментозной терапии в лечении ОРВИ, изменением чувствительности возбудителей к антибактериальным средствам [2].

Первичным звеном в диагностике острого тонзиллита, как правило, является врач медицинской роты, а также оториноларинголог. Данные показывают, что даже при широких возможностях лабора-

торных исследований диагностика и принятие решения о назначении лечения основаны в большинстве случаев только на клинических критериях, так называемая шкала МакАйзека (табл. 1, 2, рис.) [5]. Лицам с оценками 2–5 баллов показано проведение микробиологического обследования. Культуральное исследование является высокочувствительным методом, но для получения ответа требуется время. Врач может назначить антимикробную терапию при подозрении БГСА-инфекции и затем, в случае отрицательного результата бактериологического исследования, отменить терапию. Он может не назначать антибактериальный препарат до получения результата исследования, а сделать это только после положительного результата, что и в первом и во втором случае требует повторного обращения пациента. Кроме того, если этиотропная терапия назначается после получения результатов микробиологического исследования, то не достигается одна из основных целей терапии — ликвидация начинающихся проявлений этой инфекции. Применение экспресс-тестов позволяет получить ответ о наличии БГСА во время приема больного. При использовании экспресс-диагностических тест-систем доля пациентов, которым правильно назначен антибактериальный препарат, на 23% выше по сравнению с традиционной тактикой выжидания заключения из микробиологической лаборатории (80% против 57%) [6].

Нерациональная терапия острого тонзиллита является частой причиной развития хронического тонзиллита [6]. Неоправданное назначение антибиотика и/или его применение в неадекватно низких дозах способствуют росту резистентности микроорганизмов. Широкое и нерациональное применение антибактериальной терапии увеличивает удельный вес ассоциированной бактериально-бактериальной, бактериально-вирусной и грибово-вирусной инфекции [7]. Нельзя не отметить и экономические затраты, обусловленные неправильно выбранной тактикой лечения [8].

Таблица 1

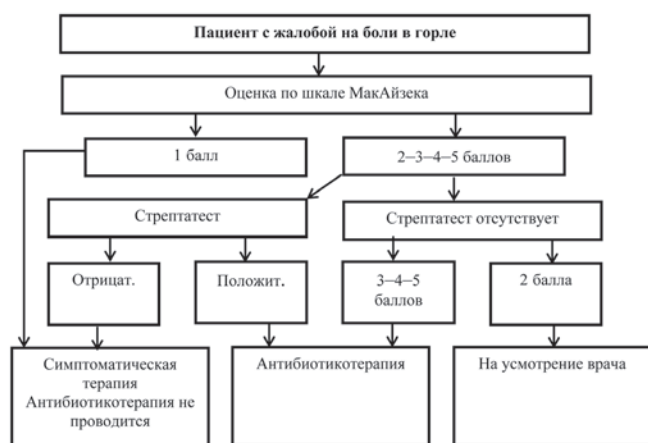
### Шкала МакАйзека (клиническая шкала оценки фарингита)

Критерий	Оценка
Температура тела > 38°C	1
Отсутствие кашля	1
Увеличение и болезненность шейных лимфоузлов	1
Отечность миндалин и наличие экссудата	1
Возраст, лет	Оценка
3–14	1
15–44	0
45 и более	-1

Таблица 2

**Вероятность выделения БГСА в соответствии со шкалой МакАйзека**

Количество баллов	Риск БГСА-инфекции, %
0	1 – 2
1	5 – 10
2	11 – 17
3	28 – 35
4 – 5	51 – 53



**Рис.** Алгоритм назначения антибиотикотерапии при остром тонзиллите

В то же время подтвержденная БГСА-инфекция требует назначения антибактериальной терапии курсом 10 дней с целью эрадикации возбудителя. Не выявленная или не вылеченная БГСА-инфекция чревата развитием таких серьезных осложнений, как гнойные процессы (паратонзиллярные, ретро- и парафарингеальные целлюлиты и/или абсцессы), а также иммуноопосредованных заболеваний (ревматизм, острая ревматическая лихорадка, постстрептококковый реактивный артрит, синдром стрептококкового токсического шока, синдром PANDAS, постстрептококковый гломерулонефрит) [9, 10]. Многие специалисты считают целесообразным назначение антибиотика только при лечении острого стрептококкового тонзиллита, подтвержденного бактериологически или экспресс-методом. Основная цель лечения — предотвращение серьезных осложнений [4].

Таким образом, необходимость этиологической диагностики тонзиллита очевидна. Вплоть до настоящего времени «золотым стандартом» выявления БГСА при остром тонзиллите считается бактериологическое исследование материала с небных миндалин. Так как БГСА высокочувствителен

к антибиотикам, забор материала необходимо осуществлять до назначения антибактериальной терапии [1, 2]. Это исследование показано всем пациентам с инфекцией ротоглотки. Чувствительность и специфичность метода превышает 90% [10 – 14].

Недостатком бактериологического исследования является не только длительность выполнения анализа, но и недоступность микробиологической диагностики во многих подразделениях войсковой медицинской службы. Предварительные результаты культурального исследования могут быть известны как минимум через 1 сут, а окончательное заключение, включая чувствительность к антибиотикам, — спустя несколько дней [7].

Альтернативой классическому культуральному исследованию на современном этапе являются методы быстрой детекции стрептококкового антигена непосредственно в нативном материале. Главное преимущество экспресс-диагностики по сравнению со стандартным бактериологическим методом — скорость получения результатов и возможность его выполнения прямо у постели больного. Большинство методов основано на экстракции группоспецифического карбогидратного антигена стрептококка группы А из стрептококков, находящихся в образце. В настоящее время, помимо латекс-агглютинации, разработаны новые технологии с выделением группы А стрептококк-специфической rRNA последовательности. Чувствительность таких тестов колеблется от 77 до 95%, а специфичность — от 86 до 100% [9].

В настоящее время использование стрептококковых экспресс-тестов на территории РФ, к сожалению, не нашло широкого применения. Одной из организаций, где применение данных тестов считается рутинным, является Научный центр здоровья детей [15]. С конца 2010 г. в отделениях Научного центра здоровья детей в качестве экспресс-диагностики применяется иммунохроматографический тест, работающий по сэндвич-принципу STREPTATEST (DECTRA PHARM, Франция). Чувствительность теста составляет 97% (96% ДИ 91 – 99%), специфичность — 95% (96% ДИ 92 – 97%). Положительное прогнозируемое значение — 86% (96% ДИ 79 – 91%), отрицательное — 99% (96% ДИ 97 – 100%) по сравнению с культуральным исследованием. Экспресс-тест для определения стрептококка группы А рекомендован большинством специалистов для диагностики стрептококкового тонзиллита благодаря скорости метода (результаты могут быть получены уже через 1 – 15 мин), его точности и невысокой стоимости. В настоящее время многие зарубежные специалисты уже не рекомендуют проверять положительный результат экспресс-теста культуральным методом. Именно поэтому широкое использование быстрой диагнос-



тики стрептококкового антигена имеет важное значение в повседневной практике, особенно в тех случаях, когда проведение бактериологического исследования невозможно [16–19]. Отрицательный результат теста, однако, не исключает полностью А-стрептококковую этиологию заболевания, поэтому проведение культурального исследования мазка из зева остается актуальным [20, 21].

В ходе исследования получены следующие результаты: количество обследованных лиц составило 200 человек, количество лиц с положительным тестом составило 31, что соответствует литературным данным по распространенности острого тонзиллита, вызванного БГСА. До применения «Стрептатеста» антибиотикотерапия назначалась в 80–90% случаев, после начала использования тест-системы число назначений антибиотиков сократилось до 15,5%, что привело к снижению затрат на лечение острого тонзиллита.

Таким образом, в работе с остро заболевшими военнослужащими «Стрептатест» может являться важным методом в этиологической диагностике тонзиллита.

### Заключение

Экспресс-диагностическая тест-система для определения *in vitro*  $\beta$ -гемолитического стрептококка группы А «Стрептатест» (Streptatest) является высокоэффективным и достаточно надежным изделием медицинского назначения, простота применения тест-полосок и несложная оценка результатов исследования являются ее преимуществами.

Показанием для применения экспресс-диагностической тест-системы является обращение за медицинской помощью пациента с клиническими признаками острого тонзиллита, тонзиллофарингита, фарингита.

Социальная значимость заключается в простоте и несложности работы с тест-системой, что не требует дополнительных затрат на обучение работы с ними медицинского персонала, а простота и надежность их применения свидетельствуют о приемлемости ее использования для получения достоверного результата.

Практическая значимость заключается в оценке распространенности БГСА-инфекции в коллективах военнослужащих, обеспечении быстрого проведения дифференциальной диагностики, в первую очередь тонзиллитов вирусной и стрептококковой этиологии, что позволит на практике своевременно и адекватно назначить необходимое лечение, уменьшить риск возникновения осложнений и снизить тяжесть заболевания, уменьшить экономические затраты на оказание медицинской помощи.

Экспресс-диагностическая тест-система «Стрептатест» может быть рекомендована для

внедрения и использования в клинической практике организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, в которых ведется первичный прием инфекционных больных и амбулаторный прием ЛОР-пациентов.

### Литература

1. Jeschke E., Luke C., Ostermann T. et al. Prescribing practices in the treatment of upper respiratory tract infections in anthroposophic medicine. *Forsch. Komplementmed.* 2007; 14 (4): 207–215.
2. Бондарь, Г.Н. Применение антибактериальных препаратов у детей при острых респираторных инфекциях в амбулаторной практике Владивостока / Г.Н. Бондарь, В.Н. Лучанинова // Педиатрическая фармакология. — 2007. — Т. 1, № 4. — С. 19–22.
3. Domingues O., Rojo P., de las Heras S. et al. Clinical presentation and characteristics of pharyngeal adenovirus infections. *Pediatric Infections Disease Journal.* 2005; 24 (8): 733–734.
4. Sun J., Keh-Gong W., Hwang B. Evaluation of the etiologic agents for acute suppurative tonsillitis in children. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei).* 2002; 65 (5): 212–217.
5. Martin D.A. Laboratory diagnosis of streptococcal pharyngitis. In: Pechere J.C., Kaplan E.L., editors. *Streptococcal Pharyngitis: Optimal Management (Issues in Infectious Diseases, V. 3)*, Karger, 2003.
6. Гаращенко, Т.И. Макролиды в терапии острого тонзиллита и его осложнений у детей / Т.И. Гаращенко // Русский медицинский журнал. — 2001. — Т. 19, № 9. — С. 812–816.
7. Полякова, Т.С. Современный взгляд на проблему терапии тонзиллофарингитов / Т.С. Полякова, А.В. Гуров, А.М. Поливода // Русский медицинский журнал. — 2007. — Т. 15, № 2. — С. 146–150.
8. Свистушкин, В.М. Эмпирическая антибактериальная терапия при острых воспалительных заболеваниях верхних отделов дыхательных путей / В.М. Свистушкин // Русский медицинский журнал. — 2005. — Т. 13, № 4. — С. 216–219.
9. Балабанова, Р.М. Диагностика и антибактериальная терапия острого стрептококкового тонзиллита / Р.М. Балабанова, Т.П. Гришаева // Consilium Medicum. Справочник поликлинического врача. Оториноларингология. — 2005. — Т. 3, № 2. — С. 2–4.
10. Белов, Б.С. Острая ревматическая лихорадка и хроническая ревматическая болезнь сердца: диагностика, лечение, профилактика / Б.С. Белов // Consilium Medicum. Инфекции сердечно-сосудистой системы. — 2006. — Т. 1, № 4. — С. 341–347.
11. Altun H.U., Meral T., Aribas E.T. The specificity and sensitivity results of the rapid antigen test used in the diagnosis of group A beta hemolytic streptococcal tonsillopharyngitis. *Acta Medica Mediterranea*, 2015, 31: 287
12. Rimoin A.W., Fischer Walker C.L., Hamza H.S., Elm-nawi N., Ghafar H.A., Vince A., da Cunha A.L.A., Qazi S., Gardovska D., Steinhoff M.C. The utility of rapid antigen detection testing for the diagnosis of streptococcal pharyngitis in low-resource settings. *International Journal of Infectious Diseases* 14 (2010) e1048–e1053.
13. Shulman S.T., Bisno A.L., Clegg H.W., Gerber M.A., Kaplan E.L., Lee G., Martin J.M., Van Beneden C. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* (2012) 55 (10):e86–e102.
14. Белов, В.А. Современные методы микробиологической диагностики при обострении

хронических и острых формах тонзиллитов у детей / В.А. Белов // Вопросы современной педиатрии. — 2012. — Т. 11, № 2. — С. 128—131.

15. Дарманиян, А.С. Экспресс-диагностика острого стрептококкового тонзиллита / А.С. Дарманиян [и др.] // Вопросы диагностики в педиатрии. — 2012. — Т. 4, № 1. — С. 24—27.

16. Профилактика стрептококковой (группы А) инфекции. Федеральные клинические рекомендации. — М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2013. — 56 с.

17. Engstrom S., Molstad S., Lindstrom K. et al. Excessive use of rapid tests in respiratory tract infections in Swedish primary health care. *Scand. J. Infect. Dis.* 2004; 36 (3): 213—218.

18. Fontes M.J., Bottrel F.B., Fonseca M.T. et al. Early diagnosis of streptococcal pharyngotonsillitis: assessment by latex particle agglutination test. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2007; 83 (5): 465—470.

19. Sheeler R.D., Radke S., Dale J.C., Adamson S.C. Accuracy of rapid strep testing in patients who have recent streptococcal pharyngitis. *J. Am. Board. Fam. Med.* 2002; 15 (4): 625—629.

20. Ангина. Указания по диагностике, лечению и профилактике в Вооруженных Силах Российской Федерации. — СПб.: Павел, 1999. — 60 с.

21. Lieu T.A., Fleisher G.R., Schwartz J.S. Clinical evaluation of a latex agglutination test for streptococcal pharyngitis: performance and impact on treatment rates. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7:847-54.

## References

1. Jeschke E., Luke C., Ostermann T. et al. Prescribing practices in the treatment of upper respiratory tract infections in anthroposophic medicine. *Forsch. Komplementmed.* 2007; 14 (4): 207—215.

2. Bondar', G.N. Primenenie antibakterial'nyh preparatov u detej pri ostryh respiratornyh infekciyah v ambulatornoj praktike Vladivostoka / G.N. Bondar', V.N. Luchaninova // *Pediatricheskaya farmakologiya*. — 2007. — Т. 1, № 4. — С. 19—22. (In Russ.)

3. Domingues O., Rojo P., de las Heras S. et al. Clinical presentation and characteristics of pharyngeal adenovirus infections. *Pediatric Infections Disease Journal*. 2005; 24 (8): 733—734.

4. Sun J., Keh-Gong W., Hwang B. Evaluation of the etiologic agents for acute suppurative tonsillitis in children. *Zhonghua Yi XueZaZhi (Taipei)*. 2002; 65 (5): 212—217.

5. Martin D.A. Laboratory diagnosis of streptococcal pharyngitis. In: Pechere J.C., Kaplan E.L., editors. *Streptococcal Pharyngitis: Optimal Management (Issues in Infectious Diseases, V. 3)*, Karger, 2003.

6. Garashchenko, T.I. Makrolidy v terapii ostrogo tonsillita i ego oslozhnenij u detej / T.I. Garashchenko // *Russkij medicinskij zhurnal*. — 2001. — Т. 19, № 9. — С. 812—816. (In Russ.)

7. Polyakova, T.S. Sovremennyy vzglyad na problemu terapii tonsillofaringitov / T.S. Polyakova, A.V. Gurov, A.M. Polivoda // *Russkij medicinskij zhurnal*. — 2007. — Т. 15, № 2. — С. 146—150. (In Russ.)

8. Svistushkin, V.M. EHmpiricheskaya antibakterial'naya terapiya pri ostryh vospalitel'nyh zabolevaniyah verhnih otdelov dyhatel'nyh putej / V.M. Svistushkin // *Russkij medicinskij zhurnal*. — 2005. — Т. 13, № 4. — С. 216—219. (In Russ.)

9. Balabanova, R.M. Diagnostika i antibakterial'naya terapiya ostrogo streptokokkovogo tonsillita / R.M. Balabanova, T.P. Grishaeva // *Consilium Medicum. Spravochnik poliklinicheskogo vracha. Otorinolaringologiya*. — 2005. — Т. 3, № 2. — С. 2—4. (In Russ.)

10. Belov, B.S. Ostraya revmaticheskaya lihoradka i hronicheskaya revmaticheskaya bolezn' serdca: diagnostika, lechenie, profilaktika / B.S. Belov // *Consilium Medicum. Infekcii serdechno-sosudistoj sistemy*. — 2006. — Т. 1, № 4. — С. 341—347. (In Russ.)

11. Altun H.U., Meral T., Aribas E.T. The specificity and sensitivity results of the rapid antigen test used in the diagnosis of group A beta hemolytic streptococcal tonsillopharyngitis. *Acta Medica Mediterranea*, 2015, 31: 287

12. Rimoin A.W., Fischer Walker C.L., Hamza H.S., Elm-nawi N., Ghafar H.A., Vince A., da Cunha A.L.A., Qazi S., Gardovska D., Steinhoff M.C. The utility of rapid antigen detection testing for the diagnosis of streptococcal pharyngitis in low-resource settings. *International Journal of Infectious Diseases* 14 (2010) e1048—e1053.

13. Shulman S.T., Bisno A.L., Clegg H.W., Gerber M.A., Kaplan E.L., Lee G., Martin J.M., Van Beneden C. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* (2012) 55 (10):e86-e102.

14. Belov, V.A. Sovremennyye metody mikrobiologicheskoy diagnostiki pri obostrenii hronicheskikh i ostryh formah tonsillitov u detej / V.A. Belov // *Voprosy sovremennoj pediatrii*. — 2012. — Т. 11, № 2. — С. 128-131. (In Russ.)

15. Darmanyan, A.S. EHkspress-diagnostika ostrogo streptokokkovogo tonsillita / A.S. Darmanyan, A.E. Malahova, E.V. Starovojtova, A.S. Nikulina, T.V. Kulichenko // *Voprosy diagnostiki v pediatrii*. — 2012. — Т. 4, № 1. — С. 24-27. (In Russ.)

16. Profilaktika streptokokkovoy (gruppy A) infekcii. Federal'nye klinicheskie rekomendacii. — М.: Ministerstvo zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii, 2013. — 56 s. (In Russ.)

17. Engstrom S., Molstad S., Lindstrom K. et al. Excessive use of rapid tests in respiratory tract infections in Swedish primary health care. *Scand. J. Infect. Dis.* 2004; 36 (3): 213—218.

18. Fontes M.J., Bottrel F.B., Fonseca M.T. et al. Early diagnosis of streptococcal pharyngotonsillitis: assessment by latex particle agglutination test. *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2007; 83 (5): 465—470.

19. Sheeler R.D., Radke S., Dale J.C., Adamson S.C. Accuracy of rapid strep testing in patients who have recent streptococcal pharyngitis. *J. Am. Board. Fam. Med.* 2002; 15 (4): 625—629.

20. Angina. Ukazaniya po diagnostike, lecheniyu i profilaktike v Vooruzhennyh Silah Rossijskoj Federacii. — Spb.: Pavel. — 1999. — 60 s. (In Russ.)

21. Lieu T.A., Fleisher G.R., Schwartz J.S. Clinical evaluation of a latex agglutination test for streptococcal pharyngitis: performance and impact on treatment rates. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7:847-54.

*Авторский коллектив:*

*Жарков Денис Александрович* — преподаватель кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова; e-mail: jardenmed@mail.ru

*Кузин Александр Александрович* — доцент кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, д.м.н., доцент, e-mail: paster-spb@mail.ru

*Свистунов Сергей Александрович* — старший преподаватель кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, к.м.н.; e-mail: svistunoww@rambler.ru

*Огарков Павел Иванович* — профессор кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, д.м.н., профессор; e-mail: syezd2@mail.ru

*Марьин Герман Геннадьевич* — профессор кафедры эпидемиологии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, д.м.н., заслуженный врач России; тел.: +7-926-120-51-63, e-mail: ger-marin@yandex.ru

*Николаев Ринальд Викторович* — начальник медицинской службы войсковой части 75384; тел.: +7-916-363-89-16, e-mail: rinaldnikolaev@mail.ru

*Волынков Игорь Олегович* — главный эпидемиолог Главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко; тел.: 8(499)263-55-66, e-mail: gvkgsed@rambler.ru